

? ss PN=DE 2931368  
1 SS PN=DE 2931368

? t s2/9/1

2/9/1 [Links](#)

Derwent WPI

(c) 2007 The Thomson Corporation. All rights reserved.

0002325744

WPI Acc no: 1981-B7259D/198109

**Vehicle rear viewing system - using optical fibre bundle to provide reduced image on screen incorporated in dashboard**

Patent Assignee: AUDI NSU AUTO UNION AG (NSUM)

Inventor: MUELLER B

Patent Family ( 1 patents, 1 countries )

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update	Type
DE 2931368	A	19810219	DE 2931368	A	19790802	198109	B

Priority Applications (no., kind, date): DE 2931368 A 19790802

**Alerting Abstract DE A**

The rear receiving system has a condenser lens (7) delivering a reduced image of a scene onto the light input faces (13) of an optical fibre bundle (11) allowing the image to be transmitted to a viewing screen. A concave mirror is closely spaced behind the condenser lens (7) on the opposite side of it to the scene being viewed, with the light input face (13) of the optical fibre bundle (11) on the same side of the condenser lens (7) as the scene, but offset from the common optical axis (A) of the condenser lens (7) and the concave mirror (9).

Pref. the imaging screen is formed by the light output ends of the optical fibre bundle, which is embedded in a plastics block with the individual optical fibres splayed outwards from one another.

**Title Terms /Index Terms/Additional Words:** VEHICLE; REAR; VIEW; SYSTEM; OPTICAL; FIBRE; BUNDLE; REDUCE; IMAGE; SCREEN; INCORPORATE; DASHBOARD

**Class Codes**

International Patent Classification

IPC	Class Level	Scope	Position	Status	Version Date
B60R-001/00; G02B-005/17			Secondary		"Version 7

File Segment: EngPI; EPI;

DWPI Class: V07; X22; P81; Q17

Manual Codes (EPI/S-X): V07-E; V07-G10; V07-X; X22-X

## Original Publication Data by Authority

### Germany

**Publication No.** DE 2931368 A (Update 198109 B)

**Publication Date:** 19810219

**Aufnahmegeraet fuer eine ein Bild mittels eines Lichtleiterbuendels uebertragende Vorrichtung**

**Assignee:** Audi NSU Auto Union AG, 7107 Neckarsulm (NSUM)

**Inventor:** Mueller, Bernhard, 8070 Ingolstadt

**Language:** DE

**Application:** DE 2931368 A 19790802 (Local application)

**Original IPC:** B60R-1/00 G02B-5/17

**Current IPC:** B60R-1/00 G02B-5/17

**Claim:**

- 1. Aufnahmegeraet fuer eine ein Bild mittels eines Lichtleiterbuendels uebertragende Vorrichtung, mit einer Sammellinse, welche in einer Bildeintrittsflaeche eines Lichtleiterbuendels ein verkleinertes Bild einer Szene erzeugt, dadurch gekennzeichnet, dass auf der von der Szene abgewandten Seite der Sammellinse (7) in kurzem Abstand von dieser ein Hohlspiegel (9) angeordnet ist und dass sich die Bildeintrittsflaeche (13) des Lichtleiterbuendels (11) auf der der Szene zugewandten Seite der Sammellinse befindet.

51

Int. Cl. 3:

**G 02 B 27/00**

19

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

G 02 B 5/17

B 60 R 1/00

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

**DE 29 31 368 A 1**

11

# **Offenlegungsschrift 29 31 368**

21

Aktenzeichen:

P 29 31 368.6

22

Anmeldetag:

2. 8. 79

43

Offenlegungstag:

19. 2. 81

30

Unionspriorität:

32

33

31

54

Bezeichnung:

Aufnahmegerät für eine ein Bild mittels eines Lichtleiterbündels übertragende Vorrichtung

71

Anmelder:

Audi NSU Auto Union AG, 7107 Neckarsulm

72

Erfinder:

Müller, Bernhard, 8070 Ingolstadt



Ingolstadt, den 25. Juli 1979  
IP 1623 DrBa/Dö

Aufnahmegerät für eine ein Bild mittels eines Lichtleiter-  
bündels Übertragende Vorrichtung

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Aufnahmegerät für eine ein Bild mittels eines Lichtleiter-  
bündels übertragende Vorrichtung, mit einer Sammellinse,  
welche in einer Bildeintrittsfläche eines Lichtleiter-  
bündels ein verkleinertes Bild einer Szene erzeugt,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß auf  
der von der Szene abgewandten Seite der Sammellinse (7)  
in kurzem Abstand von dieser ein Hohlspiegel (9) angeord-  
net ist und daß sich die Bildeintrittsfläche (13) des  
Lichtleiterbündels (11) auf der der Szene zugewandten Sei-  
te der Sammellinse befindet.
2. Aufnahmegerät nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß die Bildeintrittsfläche  
(13) des Lichtleiterbündels (11) relativ zur optischen Achse  
A des aus der Sammellinse (7) und dem Hohlspiegel (9) beste-  
henden optischen Systems versetzt ist.

2931368

3. Verwendung des Aufnahmegerätes nach Anspruch 1 oder 2  
für eine Rückblickeinrichtung in einem Kraftfahrzeug mit  
einem Bildwiedergabeteil, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß das Bildwiedergabeteil durch die  
in einem Block (15) aus Kunststoff eingebetteten Endflä-  
chen der Lichtleiterfasern(17) des aufgeweiteten Lichtlei-  
terbündels gebildet ist.

130008/0344



Ingolstadt, den 25. Juli 1979  
IP 1623 DrBa/DÖ

Aufnahmegerät für eine ein Bild mittels eines Lichtleiter-  
bündels übertragende Vorrichtung

Die Erfindung betrifft ein Aufnahmegerät für eine ein Bild mittels eines Lichtleiterbündels übertragende Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Vorrichtungen, bei denen ein Bild mittels eines Lichtleiterbündels übertragen wird, sind im allgemeinen so aufgebaut, daß in dem Aufnahmegerät eine Sammellinse das zu übertragende Bild einer Szene in einer Bildebene entwirft, in der die Endflächen der einzelnen Lichtleiterfasern des Lichtleiterbündels angeordnet sind. Diese Bildeintrittsfläche des Lichtleiterbündels liegt somit auf der von der Szene abgewandten Seite der Sammellinse. Das in der Bildeintrittsfläche entworfene Bild der Szene ist ein umgekehrtes und seitenverkehrtes Bild der Szene. Die Sammellinse des bekannten Aufnahmegerätes muß, da die Bildeintrittsfläche des Lichtleiterbündels verhältnismäßig klein ist, eine kurze Brennweite aufweisen und entsprechend stark gekrümmt sein. Große Öffnungen der Sammellinse können wegen der entstehenden Abbildungsfehler kaum benutzt werden.

130008/0344

2931368

Eine Schwierigkeit, die einer Verwendung des bekannten Aufnahme-gerätes für eine Rückblickeinrichtung, beispielsweise in einem PKW, entgegensteht, liegt darin, daß das Bild, welches von der Lichtaustrittsfläche des Lichtleiterbündels selbst oder durch Abbildung mittels einer weiteren Sammellinse auf einem Sichtschirm im Armaturenbrett des Kraftfahrzeugs entworfen wird, gegenüber einem unmittelbar in einem Rückblickspiegel beobachteten Bild einer Szene seitenverkehrt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Aufnahmegerät dahingehend weiterzuentwickeln, daß es mit hoher Lichtstärke arbeitet und insbesondere auch für eine Rückblickeinrichtung in einem Kraftfahrzeug verwendbar ist.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Bei dem erfindungsgemäßen Aufnahmegerät treten die von der Szene kommenden Lichtstrahlen zunächst durch die Sammellinse hindurch, werden dann am Hohlspiegel reflektiert, treten nochmals durch die Sammellinse hindurch und bilden schließlich die Szene in der Bildeintrittsfläche des Lichtleiterbündels ab, welche auf der der Szene zugewandten Seite der Sammellinse liegt. Durch diese Strahlenführung wird die Brechkraft der Sammellinse doppelt ausgenützt. Zusätzlich addiert sich zu dieser doppelt ausgenützten Brechkraft noch die Brechkraft des Hohlspiegels. Mit dem erfindungsgemäßen Aufnahmegerät wird somit ein stark verkleinertes Bild der Szene trotz verhältnismäßig großer Brenn-

130008/0344

2931368

weite der Sammellinse und des Hohlspiegels erzeugt. Dadurch kann die Sammellinse mit großer Öffnung (etwa der eines herkömmlichen Rückblickspiegels entsprechend) verwendet werden, wodurch ein lichtstarkes Bild der Szene entsteht. Trotzdem aber baut das erfindungsgemäße Aufnahmegerät kurz, so daß eine kompakte Abbildungseinheit geschaffen ist, die überall dort einsetzbar ist, wo ein mittels eines Lichtleiterbündels zu übertragendes Bild einer Szene erzeugt wird.

Mit den Merkmalen des Anspruchs 2 wird erreicht, daß die Bildeintrittsfläche außerhalb der zur Abbildung der Szene wirksamen Öffnung der Sammellinse angeordnet werden kann und damit die Lichtstärke des Systems nicht beeinträchtigt.

Der Anspruch 3 kennzeichnet die Verwendung des erfindungsgemäßen Aufnahmegerätes in einer Rückblickeinrichtung eines Kraftfahrzeugs. Mit dieser Rückblickeinrichtung wird in einem beispielsweise im Armaturenbrett des Kraftfahrzeugs angeordneten Sichtgerät, das das Bildwiedergabeteil enthält, ein Bild der Szene erzeugt, welches voll der durch einen Rückblickspiegel hindurch betrachteten Szene entspricht.

Die Erfindung wird im folgenden anhand schematischer Zeichnungen beispielsweise und mit weiteren Einzelheiten erläutert.

Es stellen dar:

Fig. 1 einen Schnitt durch ein Aufnahmegerät und

130708/0344



2931368

Fig. 2 einen Schnitt durch ein Wiedergabegerät  
einer Rückblickeinrichtung für Kraftfahrzeuge.

Gemäß Fig. 1 weist ein Aufnahmegerät ein Gehäuse 3 auf, dessen einer Szene zugewandte Seite mit einer Glasscheibe 5 verschlossen ist. In dem Gehäuse 3 ist eine Sammellinse 7 und dieser unmittelbar benachbart ein Hohlspiegel 9 angeordnet. Desweiteren endet im Gehäuse 3 ein Lichtleiterbündel 11 in einer Bildeintrittsfläche 13. Sowohl die Glasscheibe 5 als auch die Bildeintrittsfläche 13 sind relativ zur strichpunktiert eingezeichneten optischen Achse A des optischen Systems aus Sammellinse 7 und Hohlspiegel 9 versetzt.

Die beschriebene Anordnung arbeitet wie folgt:

Von einem Gegenstandspunkt ausgehendes Licht (gestrichelt eingezeichnet) tritt durch die Glasscheibe 5 in das Gehäuse 3 ein, durchläuft dann die Sammellinse 7, wird am Hohlspiegel 9 reflektiert, durchläuft wiederum die Sammellinse 7 und sammelt sich in einem Bildpunkt in der Bildeintrittsfläche 13. Die einzelnen Fasern im Lichtleiterbündel 11 übertragen somit das Bild eines Ausschnitts einer Szene. Insgesamt wird das Bild der Szene durch die einzelnen, in der Bildeintrittsfläche 13 endenden Lichtleiterfasern in ein "Rasterbild" zerlegt.

Das Lichtleiterbündel 11 endet gemäß Fig. 2 innerhalb eines Blockes 15 aus Kunststoff, in dem das Lichtleiterbündel 11

130008/0344

2931368

aufgeweitet ist und die einzelnen Lichtleiterfasern 17 in kurzen Abstand vor einer Sichtfläche 19 des Blockes 15 enden. In der Sichtfläche 19 ist somit ein Rasterbild der Szene sichtbar. Es versteht sich, daß die Aufweitung des Lichtleiterbündels 11 im Block 15 derart sein kann, daß das in der Sichtfläche 19 beobachtbare Bild in seiner Größe demjenigen Bild entspricht, das bei unmittelbarer Beobachtung der Szene beispielsweise durch einen planen Rückspiegel sichtbar ist.

Bei Verwendung der beschriebenen Anordnung als Rückblickeinrichtung in einem Kraftfahrzeug wird durch die Umlenkung des Lichtleiterbündels 11 um  $180^\circ$  (die Glasscheibe 5 sowie die Sichtfläche 19 zeigen nach hinten) so umgedreht, daß in der Sichtfläche 19 ein Bild beobachtbar ist, welches einem durch einen Rückspiegel betrachteten Bild gleicht.

130008/0344

Leerseite

Fig. 2

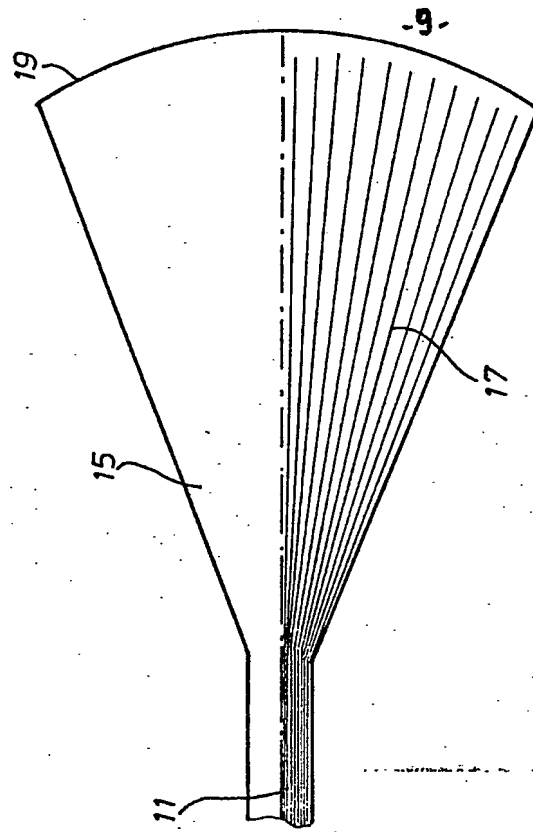


Fig. 1

